

RELATÓRIO MENSAL DE ANDAMENTO

ABRIL 2010

PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA

BR 230 – PA/TO



COORDENADOR

PROF. DR. EDUARDO RATTON

Maio de 2010

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	1
2 LOCALIZAÇÃO	2
3 EQUIPE MOBILIZADA	6
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
4.1 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	9
4.2 ATIVIDADES PREVISTAS	10
4.2.1 Supervisão Ambiental de Obra (supervisão das atividades a serem executadas pelas construtoras)	10
4.2.2 Execução Dos Programas Ambientais	10
4.2.3 Gerenciamento dos Programas Ambientais	10
5 SITUAÇÃO ATUAL	11

RELATÓRIO MENSAL DE ANDAMENTO

RIO ARAGUAIA BR 230 – PA/TO

1 APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta, de forma sintética, as principais constatações das atividades de supervisão ambiental, realizadas pela UFPR – ITTI, durante o mês de abril de 2010, na obra de construção da ponte sobre o Rio Araguaia – BR 230 – PA/TO.

Assim sendo, submete-se este primeiro relatório mensal de andamento (abril/2010) da construção da ponte sobre o Rio Araguaia, BR-230 – PA/TO, para a análise do DNIT/CGMAB, aguardando por suas sugestões e comentários.

Curitiba, 30 de abril de 2010.

PROF. DR. EDUARDO RATTON
COORDENADOR GERAL DE PROJETOS

2 LOCALIZAÇÃO

A ponte sobre o Rio Araguaia localiza-se na BR 230 – PA/TO, na cidade de Araguatins (TO), cuja localização é a seguinte:

PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA – LOTE 07

RODOVIA:	BR 230/PA/TO
TRECHO:	Div. TO/PA (Início trav. Rio Araguaia) – Div. PA/AM (Palmares)
SUBTRECHO:	Div. TO/PA (Início trav. Rio Araguaia) – Início trecho pavimentado
SEGMENTO:	Km 0,0 – Km 0,9
EXTENSÃO:	0,9 Km
CÓDIGO PNV:	230BPA1190 – 230BPA1200
JURISDIÇÃO:	SR PA/AP – SR TO

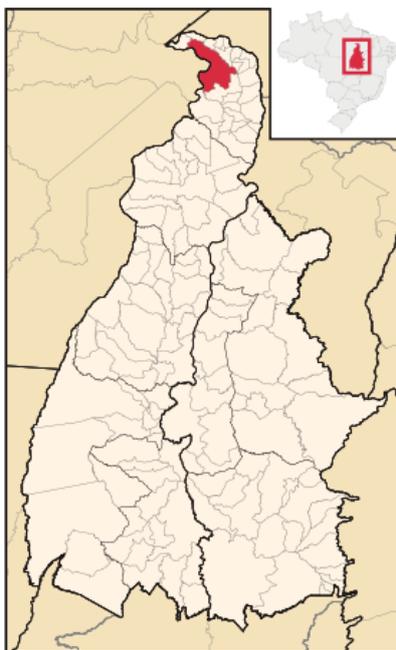


Figura 01 - Localização da cidade de Araguatins no Estado do Tocantins

Latitude: 5°42'30.93"S
Longitude: 48°10'8.69"O
Altitude: 103m

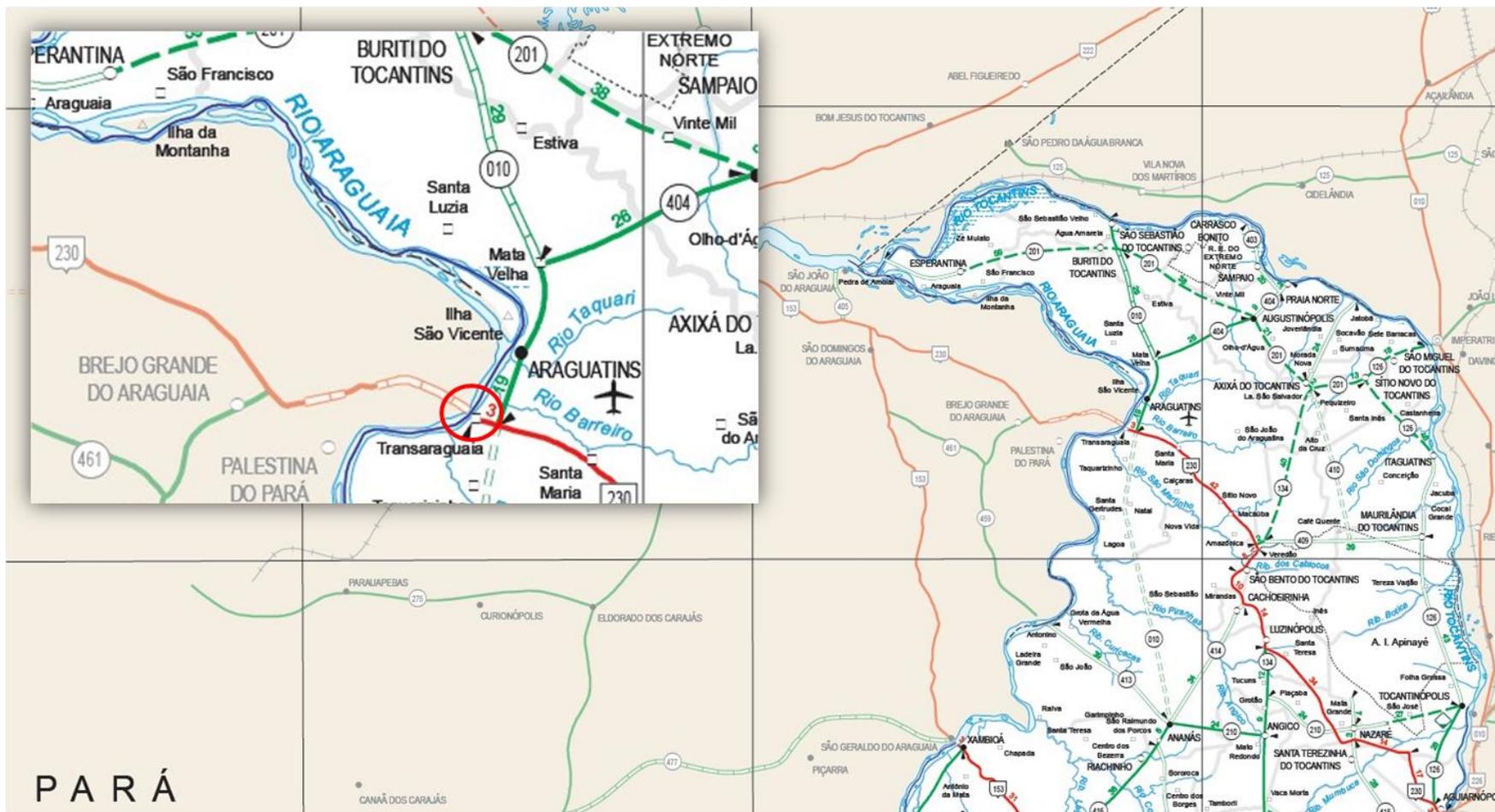


FIGURA 02 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA, ENTRE OS ESTADOS DO PARÁ E TOCANTINS



FIGURA 03 – IMAGEM DE SATÉLITE DA LOCALIZAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA – ARAGUATINS/TO (FONTE: GOOGLE EARTH 2009)

A ponte sobre o rio Araguaia, entre os estados do Tocantins e do Pará, terá 900 metros de extensão, com 14,20 metros de largura. Seus vãos centrais serão construídos em balanços sucessivos (Figura 04), dispensando os escoramentos que, se adotados, prejudicariam o livre fluxo das águas e dos materiais que elas carregam.

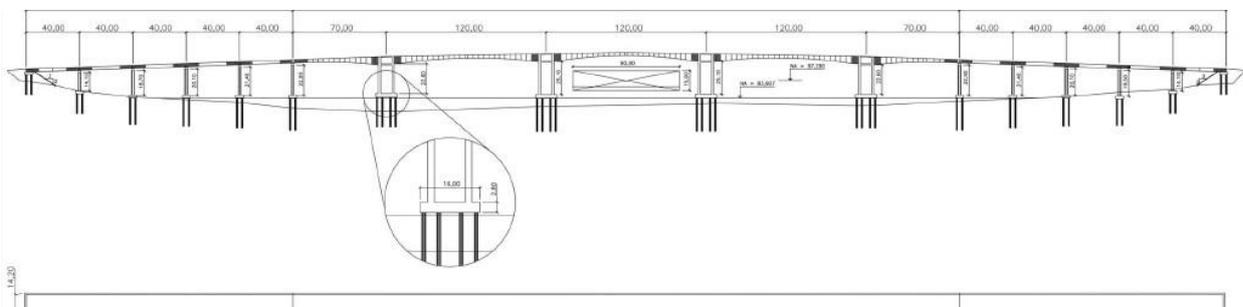


FIGURA 04 – PROJETO DA PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA (FONTE: OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA <[HTTP://WWW.OIKOS.COM.BR/ADOBADOS/RIMAPA61/9-POBRAS_RIMA_BR230.PDF](http://www.oikos.com.br/adoBADOS/RIMAPA61/9-POBRAS_RIMA_BR230.PDF)>)

A construção da ponte teve início em 2002, mas no mesmo ano foi paralisada devido a questões ambientais. Em abril de 2009 foi retomada (Figura 05) e incluída no PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, do Governo Federal.



FIGURA 05 – CONSTRUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA

3 EQUIPE MOBILIZADA

A peculiaridade dos Programas Ambientais previstos para a construção do empreendimento exige a disponibilidade de uma Equipe Técnica multidisciplinar, que está concebida com a seguinte estrutura:

TABELA 01 – DADOS DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

NOME REGISTRO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
EDUARDO RATTON CREA 7657/PR IBAMA - 274192	Eng. Civil M.Sc. Geotecnia Dr. Geotecnia	Coordenação Geral
GILZA FERNANDES BLASI CREA 9279/PR IBAMA - 3281110	Eng. Civil Esp. Gestão Ambiental	Coordenadora Setorial
MARCIO L. BITTENCOURT CRBio 03157-03-PR IBAMA - 290212	Biólogo M. Sc. Conservação da Natureza	Coordenador do Meio Biótico
MARIA DO ROSÁRIO KNECHTEL	Dr.PHD Socióloga, Pedagoga	Consultora para Comunicação Social e Educação Ambiental
MARCIA PEREIRA CREA: 30.134D/PR IBAMA: 4883302	Eng. Civil M. Sc Transportes Dr. Eng. Transportes	Coordenadora Setorial Comunicação Social
GABRIELLE MENDES CREA: 102.510/D IBAMA: 4748664	Eng. Civil	Controle de Supervisão Ambiental
CLAUDIO AGUIAR CREA: 1010/PB IBAMA - 4908156	Eng. Civil M.Sc. Const. Civil Esp. Seg. do Trabalho e Ed. Ambiental	Diagnóstico Ambiental
MARIA LUIZA WIEDERKEHR IBAMA - 4898420	Pedagoga Esp. Educação Ambiental	Consultora para Comunicação Social e Educação Ambiental
RENATA ALMEIDA LEITE OAB/PR 33.245 IBAMA: 3689879	Advogada	Legislação Ambiental
HAMILTON COSTA JR CREA: PR-9.218/D IBAMA: 4957635	Eng. Civil M.Sc. Seg. Do Trabalho Dr. Engenharia	Consultor Segurança de Transito e do Trabalho

EDUARDO F. GOBBI CREA: RJ-42014/D IBAMA: 89685	Eng. Civil M.Sc. Eng. Costeira Dr. Eng. Costeira	Consultor Áreas Degradadas e Resíduos Sólidos
MAURÍCIO F. GOBBI CREA: PR-93591/D IBAMA: 3317530	Eng. Civil M.Sc. Eng. Costeira Dr. Eng. Costeira	Consultor Qualidade de Águas e Emissões Atmosféricas
MAURO LACERDA SANTOS CREA:PR-8043/D	Eng. Civil M.Sc. Estruturas Dr. Eng. Estruturas	Consultor Construção de Pontes
PHILIPPE RATTON CREA: PR-108813/D IBAMA: 3616532	Eng. Civil	Diagnóstico Ambiental
CRISTHYANO CAVALI DA LUZ CREA: PR-109275/D IBAMA: 4967521	Eng. Civil	Diagnóstico Ambiental
MARCELA BARCELOS SOBANSKI CRBio: 66382/07-D IBAMA: 4904253	Bióloga	Supervisão Ambiental
THAÍS CRISTINA SCHNEIDER IBAMA: 4983240	Jornalista, Pub. Propaganda	Comunicador Social
LOURIVAL REIS IBAMA: 4982872	Jornalista, Esp. Em Educação Ambiental	Comunicador Social
ANGELO MATTOS NADAL IBAMA: 4982841	Advogado, Esp. Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento	Educador Ambiental
CHAYANNE ALESSANDRA TELLES IBAMA: 4982925	Oceanógrafa, Esp. Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento	Educador Ambiental
ALEXANDRE MONTEIRO IBAMA: 4750164	Estagiário Eng. Civil	
FERNANDO AUGUSTO BIRCK IBAMA: 3257318	Estagiário Eng. Civil	

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Através de visitas diárias e aplicação de um relatório de inspeção (Anexo I), durante o mês de abril de 2010 foram supervisionadas as atividades relacionadas ao Plano Ambiental de Construção.

Com relação aos aspectos ambientais ao que contempla riscos ambientais, riscos de acidentes e impactos ambientais, foi elaborado um questionário voltado a esses questionamentos e para avaliação pontual na obra. Na continuidade, serão efetuadas avaliações semanais de modo que ao final de cada período se possa ter comparativos de melhorias realizadas no período avaliado.

4.1 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

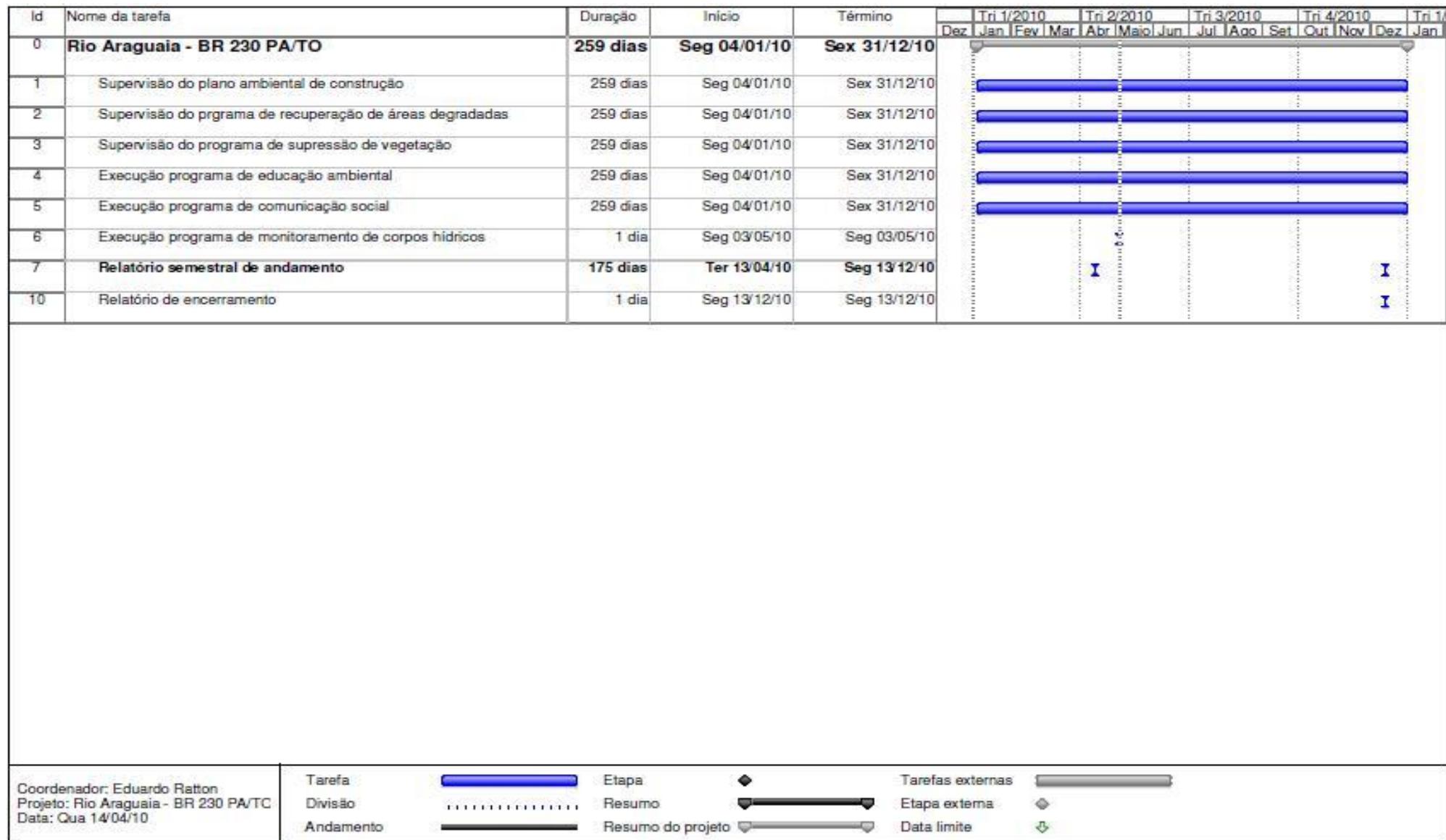


Figura 06 – Cronograma das Atividades Desenvolvidas e Atividades Previstas

4.2 ATIVIDADES PREVISTAS

4.2.1 Supervisão Ambiental de Obra (supervisão das atividades a serem executadas pelas construtoras)

- 1) Plano Ambiental de Construção
- 2) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- 3) Programa de Supressão de Vegetação

4.2.2 Execução Dos Programas Ambientais

- 1) Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos
- 2) Programa de Comunicação Social
- 3) Programa de Educação Ambiental

4.2.3 Gerenciamento dos Programas Ambientais

A Gestão Ambiental busca organizar e gerenciar as atividades pertinentes à prevenção, recuperação, proteção e controle ambiental, cabendo a mesma:

- Avaliar e revisar toda documentação técnica e ambiental do empreendimento, objetivando atender às exigências das licenças ambientais;
- Monitorar e acompanhar todas as atividades ambientais previstas;
- Inventariar e avaliar periodicamente efeitos e resultados das atividades ambientais;
- Dar apoio institucional a outras partes interessadas tais como o Ministério Público, o DNPM, os Órgãos Ambientais Estaduais, o IPHAN, a FUNAI, a Defesa Civil, Prefeituras, e outros de interesse;
- Elaborar relatórios semestrais de andamento;
- Rever periodicamente os procedimentos.

5 SITUAÇÃO ATUAL

Os trabalhos executivos da ponte sobre o rio Araguaia BR 230, divisa PA/TO, se encontram em andamento. A execução da obra está a cargo do Consórcio Egesa/Sanches Tripoloni. A supervisão está a cargo da JDS Engenharia e Consultoria Ltda. Neste momento os trabalhos estão sendo desenvolvidos em várias frentes simultaneamente. A infra-estrutura já foi executada por completo. As vigas da margem direita já foram lançadas, desenvolvendo-se no momento as atividades de lançamento das pré-lajes. Na margem esquerda, as vigas estão em processo de lançamento por meio das treliças metálicas. Nos vãos centrais seguem as atividades referentes à execução dos balanços sucessivos.

A análise procedida, referente ao mês de abril de 2010, baseia-se na inspeção semanal da obra (02 vezes por semana), a fim de supervisionar as atividades executadas pela construtora. A Tabela 02 mostra os resultados encontrados.

TABELA 02 – QUESITOS AVALIADOS NA INSPEÇÃO DIÁRIA, SUA QUALIFICAÇÃO E OBSERVAÇÕES

Categoria	Itens	Quesito	Quantidade	MS	S	PS	NS	MS	S	PS	NS	Observações
1. ASPECTOS AMBIENTAIS	1.1	Existem procedimentos para estocagem e manuseio de derivados de petróleo e outros produtos similares.	4		2	2		0%	50%	50%	0%	Combustível estocado corretamente. Lubrificantes e produtos químicos (aditivos para concreto) estocados ao tempo.
	1.2	Existe prevenção e controle de derramamento de produtos químicos (derivados de petróleo e outros).	4				4	0%	0%	0%	100%	Foi observado como área de risco de derramamento de derivados de petróleo o local onde estão os equipamentos que se encontram sobre as balsas.
	1.3	Existe controle e destinação de efluentes líquidos (lavagem de equipamentos etc).	4		3	1		0%	75%	25%	0%	Lavagem de veículos pequenos realizada em posto de serviço de Araguatins. Caminhões e máquinas lavados em local específico no canteiro.
	1.4	Os Efluentes sólidos estão recebendo o devido tratamento ou sendo destinados corretamente (esgoto).	4	4				100%	0%	0%	0%	Utilização de fossa séptica. Nas balsas, os efluentes são recolhidos em tambores.
	1.5	Os resíduos sólidos (lixo da obra) são acondicionados, recolhidos e destinados a locais apropriados.	4	4				100%	0%	0%	0%	O lixo é recolhido pela construtora, no canteiro de obras e destinado ao depósito de lixo municipal.
	1.6	Os equipamentos a combustão estão sendo devidamente regulados evitando o excesso de emissão de gases.	4			4		0%	0%	100%	0%	Os equipamentos tem manutenção programada onde é verificada a regulagem dos motores.
	1.7	Estão sendo adotados Planos e Medidas de Emergência - em caso de Acidentes Ambientais.	4				4	0%	0%	0%	100%	Em função da distância da obra, não há apoio público próximo para o caso de ocorrência de acidentes ambientais.
2. RISCOS ACIDENTAIS	2.1	Estão sendo adotadas medidas para diminuição do efeito do barulho e ruído.	4		4			0%	100%	0%	0%	Não há interferência de ruídos nas comunidades próximas. Os trabalhadores próximos a áreas com ruídos usam protetor auricular.
	2.2	Existe sinalização de segurança, procedimentos e uso dos equipamentos segurança (EPIs).	4		4			0%	100%	0%	0%	Existe sinalização, mas sugeriu-se reforço em pontos estratégicos.
	2.3	As informações de segurança pessoal e ambiental estão disponibilizadas com clareza.	4			4		0%	0%	100%	0%	As informações de segurança pessoal estão bem esclarecidas. As informações de proteção ao meio ambiente devem ser melhoradas.
	2.4	Existe sinalização do tráfego no canteiro e áreas de influência da obra.	4		4			0%	100%	0%	0%	Existe sinalização, mas sugeriu-se reforçar a sinalização do tráfego dentro do canteiro de obras.
	2.5	Existem procedimentos para diminuição da poeira provocada pela construção.	4		1	2	1	0%	25%	50%	25%	Há o umedecimento dentro do canteiro, porém não está sendo eficiente, há bastante poeira devido à movimentação dos veículos.
	2.6	Existe sinalização náutica nas proximidades da obra, para as embarcações que navegam no rio.	4			4		0%	0%	100%	0%	Existe sinalização com colocação de bóias fixas: bombordo e boreste, mas há necessidade de remanejamento de bóias.
	2.7	Existe plano de segurança, quando da movimentação de peças a serem usadas na construção.	4				4	0%	0%	0%	100%	Não existe, foi orientado a confecção de checklist, com quesitos de avaliação de risco.
	2.8	Existe treinamento dos operários com relação à prevenção de riscos de acidentes de trabalho e riscos ambientais.	4			3	1	0%	0%	75%	25%	Há treinamento, porém específico apenas para riscos de acidentes pessoais. Não foram abordados temas ambientais.
	2.9	Existem programas de saúde e de segurança pública.	4			4		0%	0%	100%	0%	Existe somente plano da própria construtora para atendimento à saúde. Quanto à segurança pública há contato com a corporação sediada no posto fiscal.
	2.10	Limpeza e organização do canteiro de obras e demais espaços de trabalho.	2			2		0%	0%	100%	0%	Os entulhos estão sendo recolhidos, classificados e retirados da obra. Porém há bastante desorganização em alguns setores.
3. IMPACTOS AMBIENTAIS	3.1	Existe criação de viveiro de mudas, para plantio nas áreas degradadas e de compensação.	2		2			0%	100%	0%	0%	A empresa possui viveiro de mudas no município de Sampaio, de onde trarão as mudas no período necessário.
	3.2	As áreas de compensação estão selecionadas e quantificadas.	0					0%	0%	0%	0%	Não foi providenciado ainda. Sugeriu-se iniciar a seleção e quantificação das áreas.
	3.3	As áreas degradadas estão sendo recompostas e recuperadas com plantio de vegetais.	0					0%	0%	0%	0%	Não se aplica ainda nessa fase da obra.
	3.4	As áreas de compensação estão sendo contempladas com plantio de vegetais.	0					0%	0%	0%	0%	Não se aplica ainda nessa fase da obra.
	3.5	As águas superficiais estão sendo controladas e desviadas para evitar erosões.	0					0%	0%	0%	0%	Pelo tipo da topografia do terreno onde está sendo executada a obra, não foi identificado local com erosão.
	3.6	Os materiais retirados das escavações da obra estão sendo depositados em locais apropriados.	0					0%	0%	0%	0%	Todas as fundações já foram executadas, não foi identificada a necessidade de novas escavações.
	3.7	Coleta e destinação dos materiais provenientes da demolição de concreto armado na estrutura existente.	0					0%	0%	0%	0%	Atividade ainda não iniciada.
	3.8	Os materiais usados na construção estão armazenados de modo a evitar impactos ambientais.	4			4		0%	0%	100%	0%	De forma geral estão disponibilizados adequadamente, exceto os tambores vazios de produtos químicos.
	3.9	Existem procedimentos de combate a processos erosivos.	0					0%	0%	0%	0%	Não foram identificados processos erosivos.
TOTAL			72	8	20	30	14	11%	28%	42%	19%	Constate-se que ainda há algumas questões a serem melhoradas.
Legenda			MS - Muito Satisfatório; S - Satisfatório; PS - Pouco Satisfatório; NS - Não Satisfatório.									

Em acordo com os relatórios de inspeção diária, verificou-se que os combustíveis estão estocados adequadamente, com drenos e depósitos para o caso de vazamentos (FIGURA 6). Entretanto, lubrificantes e outros produtos químicos (aditivos para concreto) estão estocados em barris localizados em área descoberta sujeita a intempéries, muito embora haja local apropriado para o estoque (FIGURA 7).



FIGURA 6 – POSTO DE COMBUSTÍVEL



FIGURA 7 – DEPÓSITO DE ADITIVOS E BARRIS ESTOCADOS AO TEMPO

Sobre a prevenção e controle de derramamento de produtos químicos (derivados de petróleo e outros), observou-se como área de risco o local onde os equipamentos operam sobre as balsas. Nessa área sugere-se a colocação de bandejas sob os equipamentos como forma de prevenção a possíveis vazamentos de óleo, impedindo, assim, a contaminação do rio.



FIGURA 8 – EQUIPAMENTOS TRABALHANDO SOBRE AS BALSAS.

Com relação ao controle e destinação de efluentes líquidos, verificou-se que os veículos pequenos são lavados em posto de serviço de Araguatins. Caminhões betoneira e máquinas são lavados em local específico dentro do canteiro distante das margens do rio, conforme FIGURA 9 a seguir.



FIGURA 9 – LOCAL DE LAVAGEM DOS EQUIPAMENTOS NO CANTEIRO DE OBRAS

Os efluentes sólidos provenientes do canteiro (sanitários) são destinados a fossas sépticas (FIGURA 10), cuja limpeza é realizada por caminhões limpa fossa. Nas balsas, os efluentes são recolhidos em tambores.



FIGURA 10 – FOSSA SÉPTICA

Os resíduos sólidos (lixo da obra) são recolhidos pela construtora, classificados e destinados ao depósito de lixo municipal. Entretanto, há bastante desorganização em alguns setores da obra, o que precisa ser melhorado.

Os equipamentos a combustão têm a manutenção programada, na qual é verificada a regulagem dos motores para evitar o excesso de emissão de gases poluentes.

Em função da distância da obra, não há apoio público próximo para o caso de acidentes ambientais. Sugere-se a elaboração de Planos de Emergência para a prevenção e/ou mitigação de impactos ao meio ambiente.

Quanto à interferência do ruído gerado pela obra nas comunidades próximas, pode-se dizer que não é significativa. Além disso, os trabalhadores usam protetor auricular quando próximos a áreas com ruídos.

De modo geral, as informações relativas à segurança, procedimentos e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) estão disponibilizadas com clareza. Entretanto, sugere-se complementação com disposição de placas em pontos estratégicos com evidências de maior exposição a riscos. As informações relativas à proteção ao meio ambiente ainda precisam ser bastante melhoradas.



FIGURA 11 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA PESSOAL E AMBIENTAL

Observou-se ainda que a sinalização do tráfego de veículos no canteiro e nas áreas de influência da obra é satisfatória. Poderia ser complementada e melhorada no interior do canteiro.



FIGURA 12 – SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO

Com relação à poeira provocada na obra, principalmente no canteiro, constatou-se que o umedecimento está sendo realizado por caminhão betoneira e

não é suficiente, caracterizando procedimento inadequado e que deve ser revisto. Sugere-se a utilização de caminhão pipa.



FIGURA 13 – UMEDECIMENTO UTILIZANDO CAMINHÃO BETONEIRA

Sobre a sinalização náutica nas proximidades da obra, verificou-se que existe sinalização com a colocação de bóias fixas (bombordo e boreste), mas há necessidade de remanejamento de bóia.



FIGURA 14 – SINALIZAÇÃO NÁUTICA

Constatou-se ainda a não existência de plano de segurança para movimentação de peças a serem usadas na construção. Foi orientada a confecção de check-list com quesitos de avaliação de risco para ser aplicado pelo Eng^o de Segurança.



FIGURA 15 – CAMINHÃO COM GUINCHO ACOPLADO FAZENDO O TRANSPORTE DE PEÇAS

Existe treinamento dos operários com relação à prevenção de acidentes de trabalho, entretanto, recomenda-se dar maior ênfase aos riscos relacionados ao meio ambiente.

Quanto a programas de saúde e de segurança pública, constatou-se que o serviço público de saúde não tem disponibilidade de atendimento. Existe plano da própria construtora para atendimento à saúde. Quanto à segurança pública, há contato com corporação sediada no posto fiscal.



FIGURA 16 – AMBULATÓRIO MÉDICO DENTRO DO CANTEIRO

Sobre a existência de viveiro de mudas para plantio nas áreas degradadas e de compensação, a empresa construtora informou que possui viveiro no município de Sampaio, em virtude de outra obra na região, e dispôs-se a trazer as mudas no período necessário.

De forma geral, os materiais usados na construção estão dispostos em locais adequados, de forma a evitar riscos ambientais, com exceção dos tambores vazios de produtos químicos, que estão dispostos próximos à margem do rio. Foi sugerido o remanejamento desses barris e a afixação de mapas de risco em pontos estratégicos.



FIGURA 17 – TAMBORES VAZIOS DE PRODUTOS QUÍMICOS ESTOCADOS PRÓXIMOS À MARGEM DO RIO ARAGUAIA

De modo geral, o desempenho da obra sob um aspecto ambiental e de segurança é considerado pouco satisfatório. Muitas questões precisam ser melhoradas, dentre elas: adoção de Planos de Emergência para o caso de acidentes ambientais, disponibilização de informações referentes à segurança ambiental e pessoal, sinalização náutica, plano de segurança para a movimentação de peças no canteiro, treinamento dos operários com relação à prevenção de riscos ambientais, limpeza do canteiro, armazenamento dos materiais de forma a evitar impactos ambientais.

Avaliação de Desempenho

(Abril/2010)

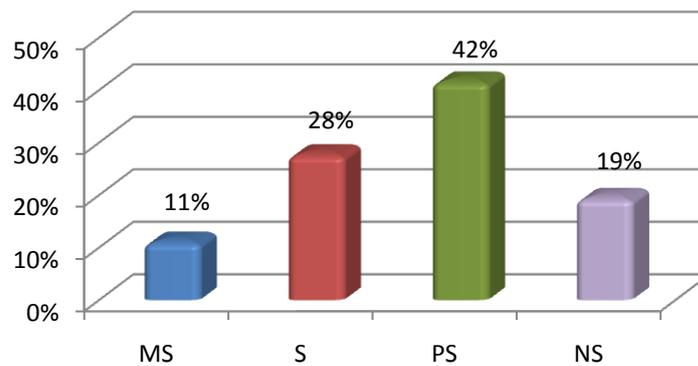


FIGURA 18 – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA OBRA/CANTEIRO

ANEXOS

I – MANUAL PARA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DIÁRIA APLICADO PARA A PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA, BR – 230, ARAGUATINS – TO

MANUAL PARA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DIÁRIA

PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA

BR 230 – ARAGUATINS – TO

COORDENADOR

PROF. DR. EDUARDO RATTON

I. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DIÁRIA:

OBRA: PONTE SOBRE O RIO ARAGUAIA BR 230 PA/TO
QUESTIONÁRIO AMBIENTAL
DATA: ___ / ___ / 2010

ASPECTOS AMBIENTAIS: MONITORAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

QUESITOS DE AVALIAÇÃO	MS	S	PS	NS	Observações
1. Existem procedimentos para estocagem e manuseio de derivados de petróleo e outros produtos similares.					
2. Existe prevenção e controle de derramamento de produtos químicos (derivados de petróleo e outros).					
3. Existe controle e destinação de efluentes líquidos (lavagem de equipamentos etc).					
4. Os Efluentes sólidos estão recebendo o devido tratamento ou sendo destinados corretamente (esgoto).					
5. Os resíduos sólidos (lixo da obra) são acondicionados, recolhidos e destinados a locais apropriados.					
6. Os equipamentos a combustão estão sendo devidamente regulados evitando o excesso de emissão de gases.					
7. Estão sendo adotados Planos e Medidas de Emergência - em caso de Acidentes Ambientais.					

* MS – Muito Satisfatório; S – Satisfatório; PS – Pouco Satisfatório; NS – Não Satisfatório.

RISCOS ACIDENTAIS: MONITORAMENTO DE RISCOS DE ACIDENTES

QUESITOS DE AVALIAÇÃO	MS	S	PS	NS	Observações
1. Estão sendo adotadas medidas para diminuição do efeito do barulho e ruído.					
2. Existe sinalização de segurança, procedimentos e uso dos equipamentos segurança (EPIs).					
3. As informações de segurança pessoal e ambiental estão disponibilizadas com clareza.					
4. Existe sinalização do tráfego no canteiro e áreas de influência da obra.					
5. Existem procedimentos para diminuição da poeira provocada pela construção.					
6. Existe sinalização náutica nas proximidades da obra, para as embarcações que navegam no rio.					
7. Existe plano de segurança, quando da movimentação de peças a serem usadas na construção.					
8. Existe treinamento dos operários com relação à prevenção de riscos de acidentes de trabalho e riscos ambientais.					
9. Existem programas de saúde e de segurança pública.					
10. Limpeza e organização do canteiro de obras e demais espaços de trabalho.					

* MS – Muito Satisfatório; S – Satisfatório; PS – Pouco Satisfatório; NS – Não Satisfatório.

IMPACTOS AMBIENTAIS: MONITORAMENTO DE RISCO DE IMPACTOS

QUESITOS DE AVALIAÇÃO	MS	S	PS	NS	Observações
1. Existe criação de viveiro de mudas, para plantio nas áreas degradadas e de compensação.					
2. As áreas de compensação estão selecionadas e quantificadas.					
3. As áreas degradadas estão sendo recompostas e recuperadas com plantio de vegetais.					
4. As áreas de compensação estão sendo contempladas com plantio de vegetais.					
5. As águas superficiais estão sendo controladas e desviadas para evitar erosões.					
6. Os materiais retirados das escavações da obra estão sendo depositados em locais apropriados.					
7. Coleta e destinação dos materiais provenientes da demolição de concreto armado na estrutura existente.					
8. Os materiais usados na construção estão armazenados de modo a evitar impactos ambientais.					
9. Existem procedimentos de combate a processos erosivos.					

* MS – Muito Satisfatório; S – Satisfatório; PS – Pouco Satisfatório; NS – Não Satisfatório.

ITTI – UFPR

EMPREITEIRA

II. MANUAL PARA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DIÁRIA

1. Execução de Medidas de Controle do Processo Erosivo

- Execução de drenagem provisória nas áreas utilizadas como caminhos de serviço;
- Execução de um sistema de drenagem no período de execução da obra que conduza adequadamente o fluxo das águas pluviais;
- Estocagem de materiais de construção em locais adequados evitando processos erosivos.

2. Interferência em Vegetação e/ou Manguezais

- Áreas a serem revegetadas:
 - ✓ Áreas alteradas e pleiteadas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
 - ✓ Taludes dos aterros construídos e áreas após off-sets;
 - ✓ Áreas de serviço: estradas de acesso às jazidas, caixas de empréstimo, bem como os acessos ao canteiro de obras da ponte, devem ser revegetados com o intuito de cobrir o solo exposto e protegê-lo da formação de ravinas. Efetuar a exploração de jazida e caixa de empréstimo de maneira tal, que após sua paralisação, seja facilitada sua recuperação ambiental.
- A revegetação deve ser realizada com grama, ou por hidrossemeaduras, ou vegetação nativa conforme a viabilidade técnica e disponibilidade de material por parte da construtora;
- Execução de cobertura vegetal ou outra alternativa no entorno do canteiro de obras de modo que o ambiente fique em condições de uso sem que provoque impactos nas margens do rio.

3. Proteção do Escoamento de Águas Superficiais

- Mitigação de problemas provocados pela má distribuição do fluxo d'água, quando da ocorrência de chuvas de grande intensidade, no intuito de diminuir o carreamento de sedimentos, protegendo taludes e outras áreas de serviço que dão apoio ao processo construtivo.

4. Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- Verificar a separação, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos de construção civil conforme a Resolução CONAMA 307, que prevê a separação de resíduos em quatro classes assim definidas:

I – Classe A: são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive de solo proveniente de terraplenagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos, (tijolos, tubos, telhas, placas de revestimentos etc.) argamassas e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II – Classe B: são resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III – Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como produtos oriundos do gesso;

IV – Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

E, em seu art.10, o CONAMA, por meio da Resolução 307, prevê as formas de destinação final destes produtos:

I – Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterros de resíduos de construção civil, sendo dispostos de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura;

II – Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados à área de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura;

III – Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

IV – Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

- No que diz respeito aos resíduos sólidos provenientes das atividades cotidianas da obra, aos quais não estão diretamente ligadas aos processos construtivos, deve-se estabelecer:

- ✓ Serviços de coleta seletiva;
- ✓ Sistema de separação do material que será destinado a aterros sanitários e do material que será reciclado;
- ✓ Centrais de armazenamento adequado dos resíduos sólidos nas dependências da obra visando diminuir as possibilidades de contaminação e minimizar os impactos visuais;
- ✓ Destinação adequada do material não reciclável (aterros sanitários);
- ✓ Encaminhamento de material reciclável para unidades de processamento ou a outro destino adequado.

5. Gerenciamento de Efluentes Líquidos

- Águas Servidas:
 - ✓ Para o tratamento deste tipo de material serão utilizadas fossas sépticas.
- Óleos e Graxas:
 - ✓ Separação através de tanques de separação de água e óleo, podendo os mesmos serem de plástico ou concreto (Figura 1).



Figura 1. Exemplo de caixa separadora de água e óleo.

6. Controle de Geração de Ruídos

- Medidas de controle e mitigação das emissões de ruídos:
 - ✓ As operações ruidosas somente poderão ser desenvolvidas em horários diurnos;
 - ✓ Deverão ser formulados planos de fogo para que o desmonte das pedreiras seja otimizado, diminuindo assim a quantidade de explosivos utilizados, bem como o número de ruídos emitidos por dia;
 - ✓ Deverão ser marcados intervalos de tempo, durante a manhã e a tarde para as atividades de desmonte e fogachos, não devendo estes intervalos iniciar antes das 08:30h nem depois das 18:00h.

7. Armazenamento adequado de Materiais de Construção

- Estocagem de materiais de construção livre da exposição de intempéries:
 - ✓ Cobertura com lona plástica ou com estruturas construídas, próprias para a estocagem deste material.
- Adequação do canteiro de obras, que deve servir aos propósitos de apoio às necessidades da obra e estar de acordo com a minimização dos impactos ambientais

8. Manutenção periódica dos Equipamentos

- Manutenção periódica dos veículos e motores a combustão visando redução da emissão de poluentes na atmosfera.

9. Manutenção de Caminhos de Serviço à Obra

- Limitar a abertura de caminhos de serviço ao estritamente necessário;
- Umidificar acessos e os desvios de tráfego não pavimentados, usando caminhões-pipa ou outra alternativa, evitando a geração de poeira em suspensão.

10. Adoção de Planos e Medidas de Emergência - em caso de Acidentes Ambientais

- O local da obra deve ter comunicação com outros setores, principalmente com aqueles voltados a prevenção de acidentes ambientais, como por exemplo, na ocorrência de derramamento de óleo em cursos d'água, de modo que qualquer acidente com essa conotação possa ser atendido com agilidade e eficiência.

11. Cumprimento de Ações de Segurança no Ambiente de Trabalho

- Verificar a clareza na disposição das informações aos trabalhadores quanto às suas obrigações nas medidas de controle de segurança pessoal e ambiental e impor punições ao descumprimento das normas.

12. Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), Equipamento de Proteção Coletivo (EPC) e Procedimentos de Segurança

- Uso de equipamentos de segurança:
 - ✓ Capacete (Figura 2);



Figura 2. Exemplos de capacetes.

- ✓ Calçados (Figura 3);



Figura 3. Exemplo de bota

- ✓ Luvas (Figura 4);



Figura 4. Exemplo de luvas.

- ✓ Máscaras (Figura 5);



Figura 5. Exemplo de máscara.

- ✓ Protetores Auriculares (Figura 6).



Figura 6. Exemplo de protetor auricular.

- Disponibilização aos trabalhadores de equipamentos de segurança individuais (EPI's) e equipamentos de segurança coletivos (EPC's) para uso diário, bem como verificar o uso durante as atividades;
- Verificar a clareza na disposição das informações aos trabalhadores quanto às suas obrigações no uso dos EPI's e EPC's por meio de sistemas de sinalização de segurança, e inclusive, impor punições ao descumprimento das normas:
 - ✓ O uso de capacete é obrigatório dentro da área da obra;
 - ✓ O uso de protetores auriculares e máscaras são obrigatórios tanto para aos operadores de máquinas e caminhões, quanto para operários que se posicionarem próximos a essas atividades.
- Durante a limpeza do terreno, os procedimentos de segurança estipulados pelas medidas de supressão da vegetação devem ser observados;
- Os operários devem manter uma distância mínima das máquinas durante os procedimentos de desmonte, carregamento e transportes de material nas jazidas;
- Os operários devem manter uma distância mínima da frente de lavra, para evitar possíveis acidentes com o desabamento dos taludes;
- Os veículos devem se movimentar, no local da obra, a uma velocidade de, no máximo 20 km/h;
- Os operadores de máquinas pesadas devem ser treinados nos procedimentos de segurança para garantir a integridade dos trabalhadores próximos aos equipamentos.

13. Sistema de Sinalização Adequado à Obra

- Nas vias de acesso deverá ser instalada sinalização indicando a entrada e saída de veículos e a distância até a obra;
- A sinalização deverá atender às Normas e ao Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNER, atual DNIT, com especial atenção ao atendimento dos seguintes itens:
 - ✓ Instalar os sinais antes do início das obras, mantendo-os e conservando-os nos mesmos locais, durante todo o período da obra;
 - ✓ Posicionar os sinais de forma a não interferir nas distâncias de visibilidade e não limitar às condições operacionais do empreendimento.
- A obra deve ter um sistema de sinalização eficiente que pode ser separados em 3 fases:
 - ✓ Sinais de regulamentação, com mensagens imperativas cujo desrespeito constitui-se em infração. Deverão ser confeccionadas com fundo branco, orla e tarjas vermelhas e símbolos pretos;
 - ✓ Sinais de advertência, com mensagens com caráter de recomendação, cuja finalidade é alertar os usuários para condições adversas. Deverão ser confeccionados com fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos;
 - ✓ Sinais de indicação: com mensagens informativas de trajetos ou sobre condições de obstrução. Deverão ser confeccionados com fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos.